

НЕОХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ FMEA ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ПРОЕКТИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Е. В. Калинин,

ст. преподаватель

Д. А. Метелев,

доцент, канд. экон. наук

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

Аннотация. Рассмотрена методика проведения анализа видов и последствий потенциальных отказов (FMEA), применяемая при разработке и проектировании новых изделий в автомобильной промышленности. Проанализированы основные этапы алгоритма. Показана полезность практического изучения FMEA в высшей школе.

Ключевые слова: *потенциальный отказ, петля качества, предупреждающие действия, работа в команде, оценка риска.*

THE NEED FOR THE FMEA TECHNOLOGY USE IN DEVELOPMENT AND DESIGN OF VEHICLES

Abstract. The article considers the method of Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) used in the new products designing in the automotive industry. The main stages of the algorithm are analyzed. The usefulness of practical FMEA study in higher education is shown.

Keywords: *potential failure, quality loop, preventive actions, teamwork, risk assessment.*

Разнообразные транспортные средства постоянно сопровождают современного человека в его практической деятельности. Они обеспечивают перевозки необходимых грузов, доставляют людей в места назначения, сокращают расстояния и экономят время. Полезность транспортных средств очевидна.

Одновременно с этим транспортные средства способны усложнять жизнь. Они негативно влияют на экологию, могут задерживать поставки товаров, нередко становятся причинами травм людей. Поэтому улучшение качественных характеристик создаваемых машин, в том числе повышение удобства их практического применения, обеспечение безопасной эксплуатации, является важным делом.

Из опыта проектирования новых изделий известно, что самая маленькая неточность, ошибка, допущенная на ранних этапах проектирования нового механизма, обходится очень дорого, если она не выявлена своевременно. Цена такой недоработки — это повышенная дефектность, дорогая технология и комплектация, неудобство в обслуживании и т. п. Американские производители автомобилей считают, что ошибка, допущенная на любом этапе производства, потребует для исправления на следующем этапе в 10 раз больше

средств, чем если бы она была обнаружена вовремя.

Для обеспечения высокого качества продукции автомобильной отрасли и улучшения ее характеристик международный стандарт IATF 16949:2016 [1] требует от предприятий-поставщиков на **самых ранних этапах** разработки и проектирования изделий проводить для своей продукции анализ видов и последствий потенциальных отказов [2–4].

Причины успеха данной методики в том, что последовательное осуществление FMEA создает эффект глубокого погружения сотрудников, участвующих в аналитической работе, в сущность проблемы, в ее детали и подробности.

Основными этапами алгоритма проведения FMEA конструкции являются:

1. Образование FMEA-команды. Выбор ведущего.
2. Ознакомление с предложенными вариантами проекта конструкции.
3. Проведение «мозгового штурма» с целью определения всех возможных (потенциальных) дефектов конструкции.
4. Определение для каждого выявленного потенциального дефекта величины ПЧР (приоритетного числа риска). Значение ПЧР позволяет

выстроить последовательность улучшения конструкции.

5. Для каждого потенциально возможного дефекта требуется разработать предупреждающие действия.

6. Все предупреждающие действия необходимо осуществить на практике для предупреждения потенциально опасных ситуаций.

Участники действий по улучшению продукции вовлекаются в регулярное обсуждение и анализ разрабатываемых решений. Это создает среду, в которой реализуется феномен совместной мыслительности участников исследования. Продуктивность такого подхода на порядки выше, чем

практика традиционных обсуждений и анализа причин отклонений, отказов, аварий в формате совещаний у главных специалистов.

К сожалению, в настоящее время проектные организации, службы главных специалистов проявляют мало активности в деле освоения методики FMEA. Даже дистанцируются от этих подходов.

Рекомендуется начинать изучение данного метода в формате высшей школы. При этом практическое применение FMEA для решения конкретных производственных задач будет способствовать формированию интеллектуального ядра предприятия.

Список литературы

1. Стандарт системы менеджмента качества автомобильной промышленности IATF 16949:2016.
2. Кочетков Е. П. Диалоги консультанта о предупреждении отказов. Н. Новгород : ООО СМЦ «Приоритет», 2007. 104 с.
3. Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). Reference manual. First Edition Issued February, 1993.
4. Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). Reference manual. First Edition Issued June, 2008.